



DEUTSCHES
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen:
②2 Anmeldetag:
④3 Offenlegungstag:

P 31 25 496.9-27
29. 6. 81
13. 1. 83

DE 31 25 496 A 1

⑦1 Anmelder:
Wipf AG Verpackungen, 8404 Volketswil, CH

⑦2 Erfinder:
Hollenstein, Erwin Bruno, 8603 Schwerzenbach, CH

⑦4 Vertreter:
Brose, K., Dipl.-Ing.; Brose, D., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8023
Pullach

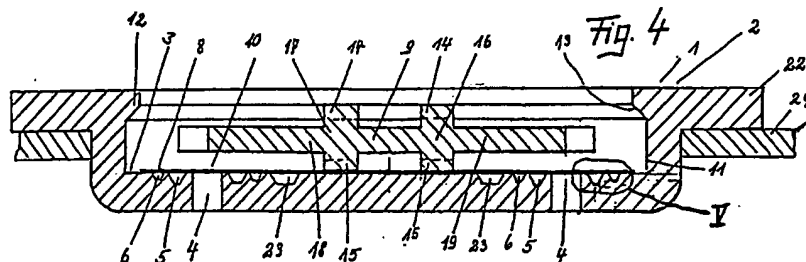
Verbleibende

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Überdruckventil, insbesondere für flexible Verpackungsbehälter

Die Erfindung betrifft ein Überdruckventil (1) für flexible Verpackungsbehälter. Das Ventil (1) weist einen mit dem Verpackungsbehälter mediendicht verbindbaren Ventilkörper (2) auf. Der Ventilkörper (2) enthält eine eben ausgebildete Ventilsitzfläche (3), auf welcher eine Membrane (8) als Schließglied angeordnet ist. In der Ventilsitzfläche (3) sind Ventilöffnungen (4) vorgesehen, von denen jede mit konzentrischen Kanälen (5, 6) in der Ventilsitzfläche umgeben ist. Die konzentrischen Kanäle (5, 6) enthalten ein Dichtmittel (7),

insbesondere Silikonöl. Die Membrane (8) ist durchgehend und ohne Bohrung ausgebildet und lediglich in einem mittleren Bereich der Ventilsitzfläche (3) gehalten. Folglich kann sich die Membrane (8) zumindest im Bereich der Ventilöffnungen (4) frei bewegen. Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Membrane (8) lose eingelegt und in dem Ventilkörper (2) durch einen mit diesem form- oder kraftschlüssig verbindbaren Ankerteil in einem mittleren Bereich gehalten. (31 25 496)



DE 31 25 496 A 1

BEST AVAILABLE COPY

3125496

Wipf AG Verpackungen, Industriestrasse, CH-8404 Volketswil
Schweiz

Ihr Zeichen:
Your ref.:

Tag: 29. Juni 1981
Date: DBr-mü

PATENTANSPRÜCHE

1 Überdruckventil, insbesondere für flexible Verpackungsbe-
hälter mit einem mit dem Verpackungsbehälter mediendicht ver-
bindbaren Ventilkörper, welcher eine elastisch verformbare
Membrane aufnimmt, wobei die Membrane die im Ventilgehäuse
in einer Ventilsitzfläche angeordneten Ventilöffnungen ver-
schließt und die Ventilöffnungen als die eine Stirnseite des
Ventilkörpers mit der gegenüberliegenden Stirnseite verbindenden
Bohrungen ausgebildet sind, dadurch gekennzeichnet, daß
der Ventilkörper (2) eine eben ausgebildete Ventilsitzfläche
(3) aufweist, daß die Ventilöffnungen (4) als eine Anzahl
von durchgehenden Bohrungen (4) in der Ventilsitzfläche aus-
gebildet sind, daß jede Bohrung (4) mit konzentrischen Kanä-
len (5,6) in der Ventilsitzfläche (3) umgeben ist, die ein
Dichtmittel (7) enthalten, daß die Membrane (8) durchgehend
ohne Bohrung ausgebildet ist, und daß die Membrane (8) nur in
einem mittleren Bereich an der Ventilsitzfläche (3) gehalten
ist und sich im Bereich der Ventilöffnungen (4) frei bewegen
kann.

2. Überdruckventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Membrane (8) lose eingelegt und durch einen mit dem
Ventilkörper (2) form-oder kraftschlüssig verbindbaren An-
kerteil gehalten ist, welcher auf der Außenseite der Membrane
anliegt.

3. Überdruckventil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (2) eine trogartige Vertiefung (10) aufweist, deren Boden die Ventilsitzfläche (3) bildet.
4. Überdruckventil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der die Ventilsitzfläche (3) umgebenden Seitenwandung der Vertiefung (10) eine Nut⁽¹¹⁾ vorgesehen ist, in welche der Ankerteil(9) einrastbar ist.
5. Überdruckventil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (2) an seiner Oberseite eine radial nach innen vorspringende die Vertiefung (10) umgebende Leiste (12) aufweist, hinter der der Ankerteil (9) einrastet.
6. Überdruckventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiste (12) auf der der Ventilsitzfläche (3) zugewandten Seite eine nach oben geneigte Schrägfläche (13) aufweist, und daß der Ankerteil (9) mit entsprechenden Schrägflächen (14,15) versehen ist.
7. Überdruckventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ankerteil (9) als sich quer über die Vertiefung (10) erstreckender Träger (16,17) ausgebildet ist.
8. Überdruckventil nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger (16,17) als auf der Seite liegender Doppel-T-Träger (16,17) ausgebildet ist.
9. Überdruckventil nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Träger (16,17) seitliche Ansätze (18,19) einstückig ausgebildet sind, welche im Abstand oberhalb der Membrane (8) liegen.
10. Überdruckventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilsitzfläche (3) rund ausgebildet ist.

11. Überdruckventil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilöffnungen (4) auf einem gemeinsamen Radius um den Mittelpunkt der Ventilsitzfläche (3) angeordnet sind.

12. Überdruckventil nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrane (8) rund ausgebildet ist und daß der Durchmesser der Membrane (8) kleiner als der Durchmesser der Ventilsitzfläche (3) ist.

13. Überdruckventil nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Membrane (8) der lichten Weite der Ringleiste (12) an der Oberkante der trogartigen Vertiefung (10) entspricht.

14. Überdruckventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß fünf Ventilbohrungen (4) vorgesehen sind.

15. Überdruckventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ankerteil (9) an der Anordnung der Ventilöffnungen (4) entsprechenden Stellen Aussparungen (20) aufweist, derart, daß an diesen Stellen ein Abstand zwischen der Oberfläche der Membrane (8) und der diesen zugewandten Fläche (21) des Ankerteils gewährleistet ist.

16. Überdruckventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (2) und/oder der Ankerteil (9) und/oder die Membrane (8) aus einem thermoplastischen Kunststoff, wie Polyäthylen, Niederdruck-Polyäthylen oder Polypropylen besteht.

17. Überdruckventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ankerteil (9) farbig ausgebildet ist.

18. Überdruckventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (2) an seiner äußeren

Oberkante einen nach außen gerichteten Flansch (22) für die mediendichte Verbindung mit einer Verpackung aufweist.

19. Ventil nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ventilsitzfläche (3) ein zusätzlicher Ringkanal (23) für das Dichtmittel (7) konzentrisch zum Ventilsitz (3) vorgesehen ist.

20. Ventil nach Anspruch (19), dadurch gekennzeichnet, daß der zusätzliche Ringkanal radial innerhalb der Bohrungen (4) vorgesehen ist.

21. Ventil nach Anspruch (19), dadurch gekennzeichnet, daß der zusätzliche Ringkanal (23) radial außerhalb der Bohrungen (4) angeordnet ist.

Wipf AG Verpackungen, Industriestrasse, CH-8404 Volketswil
Schweiz

Überdruckventil, insbesondere für flexible Verpackungs-
behälter

Die Erfindung betrifft ein Überdruckventil, insbesondere für flexible Verpackungsbehälter mit einem mit dem Verpackungsbehälter mediendicht verbindbaren Ventilkörper, welcher eine elastisch verformbare Membrane aufnimmt, wobei die Membrane die im Ventilgehäuse in einer Ventilsitzfläche angeordneten Ventilöffnungen verschließt und die Ventilöffnungen als die eine Stirnseite des Ventilkörpers mit der gegenüberliegenden Stirnseite verbindende Bohrungen ausgebildet sind.

Ein derartiges Ventil ist aus der DE-OS 25 49 855 der Anmelderin bekannt.

Derartige Ventile werden insbesondere bei flexiblen Verpackungsbehältern, welche für die Verpackung von Lebensmitteln durch Heißsiegelung luftdicht verschlossen sind, Verwendung, und zwar bei Lebensmitteln, welche während des Transportes und der Lagerung vor den Einwirkungen von Luft- Sauerstoff und Feuchtigkeit geschützt werden müssen. Bei Lebensmitteln, bei denen der durch den Abpackprozeß eingeschlossene Sauerstoff zu Qualitätsabfall führt, werden zur Entfernung des eingeschlossenen Sauerstoffes derartige Verpackungen entweder evakuiert und gegebenenfalls anschliessend mit einem Inertgas gefüllt oder mit einem Inertgas im Gegenstromprinzip gespült, um den Luft-Sauerstoff zu entfernen.

Bei geröstetem Kaffee stellt sich beispielsweise, insbesondere

bei gemahlenem Bohnenkaffee das Problem, daß dieser die Eigenschaft hat, während einer Zeitdauer von zwei bis dreißig Tagen nach Röstdatum erhebliche Gasmengen abzugeben, bei denen es sich in diesem Anwendungsbeispiel hauptsächlich um Kohlendioxyd handelt. Wird nun gerösteter Kaffee in gasdichten Behältern der oben beschriebenen Art verpackt, besteht die Gefahr, daß die Verpackung unter Wirkung des sich durch die Gasabgabe aufbauenden Drucks platzt. Bei der Verpackung derartiger Güter ist man daher dazu übergegangen, in die Verpackung Überdruckventile zu integrieren, welche den Druckaufbau verhindern. So beschreibt die DT-OS 19 03 048 beispielsweise die Verwendung eines Überdruckventils bei flexiblen Verpackungsbehältern zu diesem Zweck.

Eine Hauptanforderung, die derartige Ventile erfüllen müssen, ist es, da sie in großen Stückzahlen verwendet werden, daß diese ausgesprochen kostengünstig herstellbar sein müssen. Ferner muß gewährleistet sein, daß kein Luftsauerstoff in die Verpackung eindringen kann, d.h. das Ventil muß als Rückschlagventil in der einen Richtung, d.h. von außen nach innen absolut zuverlässig und dicht sein. Gleichzeitig muß eine sichere Druckentlastung bei möglichst geringen Öffnungsdrücken in entgegengesetzter Richtung, d.h. von innen nach außen gewährleistet sein. Nach Betätigung des Ventils durch Überdruck muß das Ventil selbsttätig in die dichtende Stellung zurückkehren können, wobei häufige oder zumindest mehrfache Öffnungs- und Schließvorgänge mit der gleichen Zuverlässigkeit der absoluten Abdichtung gegenüber dem Luftsauerstoff gewährleistet sein muß. Das Ventil muß ferner gegen mechanische Beanspruchungen, wie sie beim Transport und Umlagern derartiger Verpackungen auftreten können, eine größtmögliche Unempfindlichkeit aufweisen.

Ein Teil dieser Forderungen wird durch das bekannte Ventil der oben beschriebenen Art erfüllt, da dieses aus thermoplastischen Kunststoffen billig herstellbar ist. Bei diesem bekannten Ventil ist die in dem Ventilkörper vorgesehene Ventilsitzfläche mit einem zentralen kegelstumpfförmigen Mittelteil versehen, über

welchem die Membrane gespannt ist. Die Membrane selbst ist als Entlastungsöffnung mit einer durch den Sitz verschlossenen Bohrung versehen. Ferner ist die Membrane an ihrem Umfang am Ventilkörper angeschweißt. Entlang des Randes des als Ventilsitz dienenden kegelstumpfförmigen Mittelteiles sind eine Anzahl kleiner durchgehender Bohrungen im Ventilkörper vorgesehen, welche bei eingebautem Ventil in die Verpackung führen. Der kegelstumpfförmige Mittelteil enthält ferner eine Anzahl konzentrischer und radial verlaufender Kanäle, welche mit einem Dichtmittel, vorzugsweise Silikonöl gefüllt sind. Die radial verlaufenden Kanäle gehen von den Bohrungen am Rande des Ventilsitzes aus, und führen letztlich zur Spitze des Kegelstumpfes in einen diesen umgebenden Ringkanal, welcher bei auf den Ventilsitz gespannten Membrane die Bohrung in der Membran umgibt. Hierbei kann nach einem Ausführungsbeispiel als Membrane direkt das Wandungsmaterial des flexiblen Behälters verwendet werden, welches mit einer geeigneten Bohrung versehen wird.

Zwar erfüllt dieses bekannte Ventil, wie bereits oben erwähnt, einen großen Teil der eingangs definierten Bedingungen an derartige Überdruckventile, ist jedoch gleichzeitig mit einigen Nachteilen behaftet. Ein wesentlicher Nachteil, welcher sich bei der praktischen Verwendung herausgestellt hat, besteht darin, daß beim sicheren Verschweißen der Membrane mit dem Ventilkörper bzw. des Wandungsmaterials der Verpackung erhebliche Probleme auftreten. Darüberhinaus stellt dieser zusätzliche Arbeitsvorgang einen bei den in Betracht kommenden Stückzahlen einen wesentlichen Kostenfaktor dar. Aufgrund der Tatsache, daß das die Membrane bildende Material am Rande befestigt ist, ist bei Betätigung des bekannten Ventiles durch Überdruck die Elastizität des Materials zu überwinden, so daß vergleichsweise große Öffnungsdrücke erforderlich sind. Selbst bei lose gespannter Membrane über den kegelstumpfförmigen Teil müssen Reibungen in radialer Richtung überwunden werden, um entsprechende Abströmkanäle zu der Bohrung in der Membrane zu bilden. Dies trägt gleichzeitig zur Erhöhung des

Öffnungsdruckes bei. Ein möglichst niedriger Öffnungsdruck stellt jedoch eine der Sicherheitsanforderungen an derartige Packungen dar. Da darüberhinaus die in das Innere der Verpackung führenden Bohrungen in den Ventilkörper praktisch an einer Stelle konzentriert sind, kann es darüberhinaus vorkommen, daß insbesondere bei feinkörnigem Material, wie Kaffeestaub, diese Abblaslöcher verstopft werden, so daß die Funktionsweise des Ventiles nicht sichergestellt werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das bekannte Ventil der oben angegebenen Art sowohl hinsichtlich eines extrem niedrigen Öffnungsdruckes, als auch einer möglichst einfachen und kostengünstigen Herstellweise zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch erlöst, daß der Ventilkörper eine eben ausgebildete Ventilsitzfläche aufweist, daß die Ventilöffnungen als eine Anzahl durchgehender Bohrungen in der Ventilsitzfläche ausgebildet sind, daß jede Bohrung mit konzentrischen Kanälen in der Ventilsitzfläche umgeben ist, die ein Dichtmittel enthalten, die Membran durchgehend ohne Bohrung ausgebildet ist und daß die Membran nur in einem mittleren Bereich an der Ventilsitzfläche gehalten ist und sich im Bereich der Ventilöffnungen frei bewegen kann.

Abgesehen von der vollständigen Lösung der oben definierten Aufgabe wird durch die Erfindung insbesondere der Vorteil erzielt, daß das durch die Erfindung vorgeschlagene Ventil einen bisher unerreicht niedrigen Öffnungsdruck aufweist, der beispielsweise lediglich in der Größenordnung von 1 bis 2 Millibar oder 10 bis 20 mm Wassersäule liegen kann. Die zumindest im Bereich der Ventilöffnungen frei bewegliche Membrane sorgt für diese niedrigen Öffnungsdrücke, da kaum mechanische Kräfte überwunden werden müssen. Da ferner jede der Ventilöffnungen durch konzentrische das Dichtmittel beispielsweise Silikonöl enthaltende Kanäle umgeben ist, ist es in Anbetracht des niedrigen Öffnungsdruckes

dennoch eine absolute Dichtigkeit sichergestellt, da selbst nach mehrmaligen Öffnen immer noch genügend Dichtungsmittel vorhanden ist, so daß das erfindungsgemäße Ventil über die gesamte Gebrauchsdauer wirklich funktionsfähig bleibt. Ein weiterer und wesentlicher Vorteil besteht noch darin, daß die Ventilöffnungen im Abstand, d.h. nicht konzentriert, angeordnet sind und möglicherweise im Bereich des Außenumfanges des Ventilkörpers liegen, so daß mindestens einige der Ventillöcher in Funktion bleiben. Sollte es zu Verstopfungen durch staubförmiges verpacktes Material kommen.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform nach der Erfindung kann dadurch geschaffen werden, daß die Membrane lose eingelegt und durch einen mit dem Ventilkörper form- oder kraftschlüssig verbindbaren Ankerteil gehalten ist, welcher auf der Aussenseite der Membrane anliegt. Hierdurch werden besondere fertigungstechnische Vorteile erzielt, da durch die mechanische und einfache Verankerung der Membrane am Ventilkörper die mit dem Verschweißen verbundenen Vorteile vermieden werden. Bei der vorgeschlagenen Konstruktion hat darüberhinaus die Qualität der Verbindung der Membrane mit dem Ventilkörper keinerlei Einfluß auf die Funktion und die Dichtigkeit des Ventiles. Es wäre daher auch möglich, die Membran lediglich in der Mitte des Ventilkörpers bei Verwendung thermoplastischer Kunststoffe für beide Bauteile anzuschweißen.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten nach der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen bzw. der folgenden Beschreibung, in welcher die Erfindung anhand von in den Zeichnungen beispielhaft veranschaulichten Ausführungsformen näher erläutert wird.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Teildraufsicht, bei welcher jedoch Ankerteil und Membrane aus Anschaulichkeitsgründen transparent wiedergegeben sind;

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Ventilkörper des Ausführungsbeispiels gemäß Figur 1 in einer Teilan-

sicht;

Fig. 3 eine Draufsicht des Ankerteiles des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1 in einer Teilansicht;

Fig. 4 eine Schnittansicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1;

Fig. 5 die Einzelheit V aus Fig. 4 und

Fig. 6 eine abgewandelte Ausführungsform des Ankerteils zur Verwendung bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1.

Das Ventil 1 gemäß den Fig. 1 bis 5 besteht im wesentlichen aus einem Ventilkörper 2, in welchem auf einer Ventilsitzfläche 3 aufliegend eine Membran 8 angeordnet ist. Die Membran 8 bildet das Schließglied des Ventils.

Der Ventilkörper 2 ist bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel als kreisförmige Scheibe von etwa 2cm Durchmesser ausgebildet. Wie veranschaulicht, ist bei der bevorzugten Ausführungsform die Ventilsitzfläche eben ausgebildet und weist eine Anzahl von Bohrungen 4 auf, welche die eine Stirnseite des Ventilkörpers mit der gegenüberliegenden Stirnseite verbinden. Die Bohrungen 4 bilden die Ventilöffnungen des erfindungsgemässen Ventils. Bei dem veranschaulichten Ausführungsbeispiel sind fünf derartige Bohrungen 4 konzentrisch auf einem gemeinsamen Radius um den Mittelpunkt des Ventilkörpers 2 angeordnet.

Jede der Bohrungen 4 ist in der Ventilsitzfläche 3 mit konzentrischen Kanälen 5 und 6 umgeben, welche einen Dichtmittelvorrat 7 enthalten, bei welchem es sich insbesondere um ein Silikonöl handelt. Dieses Dichtmittel 7 bildet einen nicht dargestellten Film auf der gesamten Ventilsitzfläche, welcher sowohl die Unterseite der Membrane 8 als auch die Ventilsitzfläche 3 vollständig benetzt. Die Kanäle 5 und 6 dienen dazu, als Vorrat nach Betätigung des Ventiles 1 diesen Ölfilm zu ergänzen. Zum gleichen Zwecke

kann zusätzlich noch, wie in den Figuren gezeigt, ein konzentrisch um den Mittelpunkt des Ventilkörpers 2 ausgebildeter Ringkanal 23 vorgesehen sein, welcher ebenfalls mit dem Dichtmittel gefüllt ist.

Wie gezeigt ist der Ventilkörper 2 mit einer trogartigen Vertiefung 10 versehen, deren Boden die Ventilsitzfläche 3 bildet. Die Ventilsitzfläche 3 ist hierbei von einer die Seitenwandung der Vertiefung 10 bildenden Nut 11 begrenzt, deren Oberkante durch eine nach innen auf einen geringeren Durchmesser vorspringende Leiste 12 begrenzt wird. Die der Ventilsitzfläche 3 zugewandte Fläche der Leiste 12 ist als nach innen und oben geneigte Schrägfläche 13 ausgebildet.

Wie gezeigt, ist der Durchmesser der Membrane 8 kleiner als der Durchmesser der Ventilsitzfläche 3 und entspricht bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel dem freien Durchmesser der durch die Leiste 12 definiert wird.

Die Membrane 8 ist auf der Ventilsitzfläche 3 durch einen Ankerteil 9 festgehalten, welcher, wie gezeigt, lediglich einen mittleren Bereich der Membrane 8 gegen die Ventilsitzfläche 3 drückt.

Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel besteht der Ankerteil 9 im wesentlichen aus einem liegenden Doppel-T-Träger 16, 17, welcher mit seitlichen Ansätzen 18, 19 versehen ist, die die Membrane 8 beim eingesetzten Zustand des Ankerteils 9 teilweise überdeckt. Die Form eines Doppel-T-Trägers wurde aus Gründen der Materialersparnis gewählt, wobei die seitlichen Ansätze 18, 19 lediglich eine Schutzfunktion gegen Beschädigung der Membrane 8 von außen haben. Die seitlichen Ansätze 18, 19 verlaufen entsprechend im Abstand oberhalb der Membrane 8.

Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, daß die Form eines Doppel-T-Trägers aus Gründen der Materialersparnis gewählt wurde. Bei abgewandelten Ausführungsformen kann der Träger die

Form einer einfachen geraden Stange haben. Ebenso können die seitlichen Ansätze 18, 19 weggelassen sein. Um den mit den Verschweißungen irgendwelcher Verankerungsteile verbundenen Aufwand zu vermeiden, kommt es erfindungsgemäß lediglich darauf an, den Ankerteil 9 form- oder kraftschlüssig an dem Ventilkörper 2 derart zu verankern, daß die Membrane 8 lediglich in einem mittleren Teil gehalten ist.

Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die beiden Enden des Doppel-T-Trägers 16,17 mit der Schrägfläche 13 entsprechenden Schrägflächen 14, 15 versehen, welche beim Hineindrücken des Ankerteiles 9 hinter der Schrägfläche 13 einrasten können. Um die Notwendigkeit zu vermeiden, daß bei der Herstellung derartiger Ventile 1 der Ankerteil 9 orientiert dargeboten werden muß, sind die Schrägflächen 14, 15 sowohl auf der Oberseite als auch auf der Unterseite des Ankerteiles 9 vorgesehen.

Da, wie sich aus der Ansicht gemäß Fig. 1 ergibt, es vorkommen kann, daß die Auflagefläche des Ankerteiles beim Zusammenbau einer der Ventilbohrungen 4 überdecken kann, ist in Fig. 6 eine abgewandelte Ausführungsform des Ankerteiles gezeigt, bei welcher eine derartige überdeckte Bohrung dennoch voll funktionsfähig bleibt. Bei dieser Ausführungsform weist der Ankerteil an der Anordnung der Ventilöffnung 4 entsprechenden Stellen Aussparungen 20 auf, welche derart angeordnet sind, daß an diesen Stellen nach Einsetzen des Ankerteiles 9 ein Abstand zwischen der Oberfläche der Membrane 8 und der diesen zugewandten Fläche 21 des Ankerteiles gewährleistet ist. Wegen der Anordnung einer Anzahl von Bohrungen 4 in der Ventilsitzfläche 3 ist diese Ausführungsform jedoch nicht unbedingt erforderlich.

Um das Ventil 1 mit einer Verpackung zu verbinden, weist der Ventilkörper 2 noch einen nach außen gerichteten Flansch 22 an seiner Oberkante auf, an welchem der Ventilkörper 2 mit einer Verpackung 24 mediendicht verklebt oder verschweißt werden kann.

Sämtliche Bestandteile des Ventil, d.h. der Ventilkörper 2, die Membrane 8 und der Ankerteil 9 sind bevorzugt aus einem thermoplastischen Kunststoff hergestellt, wobei Polyäthylen, Niederdruckpolyäthylen oder Polypropylen bevorzugt sind.

Die Funktionsweise des erfindungsgemäßen Ventils ist folgendermassen:

Falls der Außendruck größer ist als der Innendruck wird die Membrane 8 unter Einfluß des Außendruckes gegen die Ventilsitzfläche 3 gedrückt. Das in den Kanälen 5, 6 und 23 vorhandene Dichtmittel unterstützt hierbei eine einwandfreie Abdichtung.

Falls sich im Inneren der Verpackung ein Überdruck aufbaut, wird die oberhalb der Bohrungen 4 liegende Fläche der Membran 8 mit Druck beaufschlagt. Sobald der Innendruck einen gewissen im Vergleich zum Stand der Technik extrem niedrigen Wert von ca. 1 bis 2 Millibar erreicht hat, wird die Membran 8 vom Ventilsitz 3 abgehoben. Da sich beidseitig des Trägers 16, 17 die Membran 8 vollständig frei klappenartig nach oben bewegen kann, reicht ein geringer Drucküberschuß im Inneren des Behälters aus, diesen Öffnungsvorgang einzuleiten. Die Membrane muß hierbei keinerlei Reibung in radialer Richtung überwinden. Da ferner eine Anzahl von Bohrungen 4 mit dazugehörigen Kanälen 5 und 6 vorgesehen ist, ist es gewährleistet, daß mindestens zwei bis drei Bohrungen 4 in Funktion sind. Bei gemahlten Kaffee ist es in vielen Fällen nicht zu vermeiden, dass Kaffeestaub in die Abblasbohrungen gelangt, diese verstopft und in der Funktionsweise beeinträchtigt oder die Funktion unmöglich macht. Bei dem erfindungsgemäßen Ventil 1 ist dies vergleichsweise unschädlich. Darüberhinaus können auch eventuell kleinste in die Ventilsitzfläche 3 gelangende Partikel die Funktion kaum beeinträchtigen, da die sich in einem der Kanäle absetzen können.

Ist der Innendruck nach dem Abblasen unter dem Öffnungsdruck abgesunken, legt sich die elastische Membran 8 wieder auf den

3125496

3125496

- 14 -

Ventilsitz 3 auf, und dichtet den Innenraum des Behälters erneut gegen die Umgebung ab. Aufgrund der Elastizität ist der Schließdruck der Membrane 8 etwas höher als der Außendruck. Sobald sich beispielsweise durch Entgasen des verpackten Gutes wieder eine ausreichende Druckdifferenz aufgebaut hat, wiederholt sich der Vorgang des Abblasens.

Da ferner sämtliche Bauteile des erfindungsgemäßen Ventiles 1 lediglich mechanisch, d.h. durch Form- oder Kraftschluß miteinander verbunden werden, ist man in der Materialwahl für die einzelnen Bauteile nicht beschränkt. So läßt sich beispielsweise der Öffnungsdruck des Ventiles in weiten Grenzen durch entsprechende Wahl des Materials und der Wandstärke der Membrane 8 wählen. Darüberhinaus ist es mit Vorteil möglich, den Ankerteil 9 farblich auszubilden, so daß dieser entweder der Farbe der fertigen Verpackung angepaßt werden kann oder quasi als Farbkodierung ein Anzeichen für den Öffnungsdruck des Ventils darstellt.

Obenstehend wurde die Erfindung anhand von zwei möglichen Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es ist offensichtlich, daß dem Fachmann auf diesem Gebiet verschiedene Abänderungen und Abwandlungen der beschriebenen Konstruktion offenbar sind, ohne vom Grundgedanken der Erfindung abzuweichen. So läßt sich beispielsweise der vorteilhaft niedrige Öffnungsdruck eines Ventiles nach der Erfindung auch dadurch realisieren, daß anstelle eines den Ventilkörper 2 überspannenden Ankerteiles ein knopfartiger Teil lediglich im Mittelbereich der Membrane 8 verankert wird. Dies kann mechanisch oder durch Punktschweißen in der Mitte geschehen.

Sämtliche aus der Beschreibung, den Ansprüchen und Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und Vorteile der Erfindung, einschließlich konstruktiver Einzelheiten und räumlicher Anordnungen, können sowohl für sich als auch in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein.

- 17 -
- 15 -

3125496

Wipf AG Verpackungen, Industriestrasse, CH-8404 Volketswil,
Schweiz

Ihr Zeichen:
Your ref.:

Tag: 29. Juni 1981
Date: DBR-mü

BEZUGSZEICHENLISTE

- (1) Ventil
- (2) Ventilkörper
- (3) Ventilsitzfläche
- (4) Bohrungen
- (5) Kanäle
- (6) Kanäle
- (7) Dichtmittel
- (8) Membrane
- (9) Ankerteil
- (10) Vertiefung
- (11) Nut
- (12) Leiste
- (13) Schrägfläche
- (14) Schrägfläche
- (15) Schrägfläche
- (16) Träger
- (17) Träger
- (18) Ansatz
- (19) Ansatz
- (20) Aussparungen
- (21) Fläche
- (22) Flansch
- (23) Ringkanal
- (24) Wandung der Verpackung

-16-
Leerseite

Nummer: 3125496
 Int. Cl.³: B65D 33/00
 Anmeldetag: 29. Juni 1981
 Offenlegungstag: 13. Januar 1983

3125496

- 24 -

Fig. 1

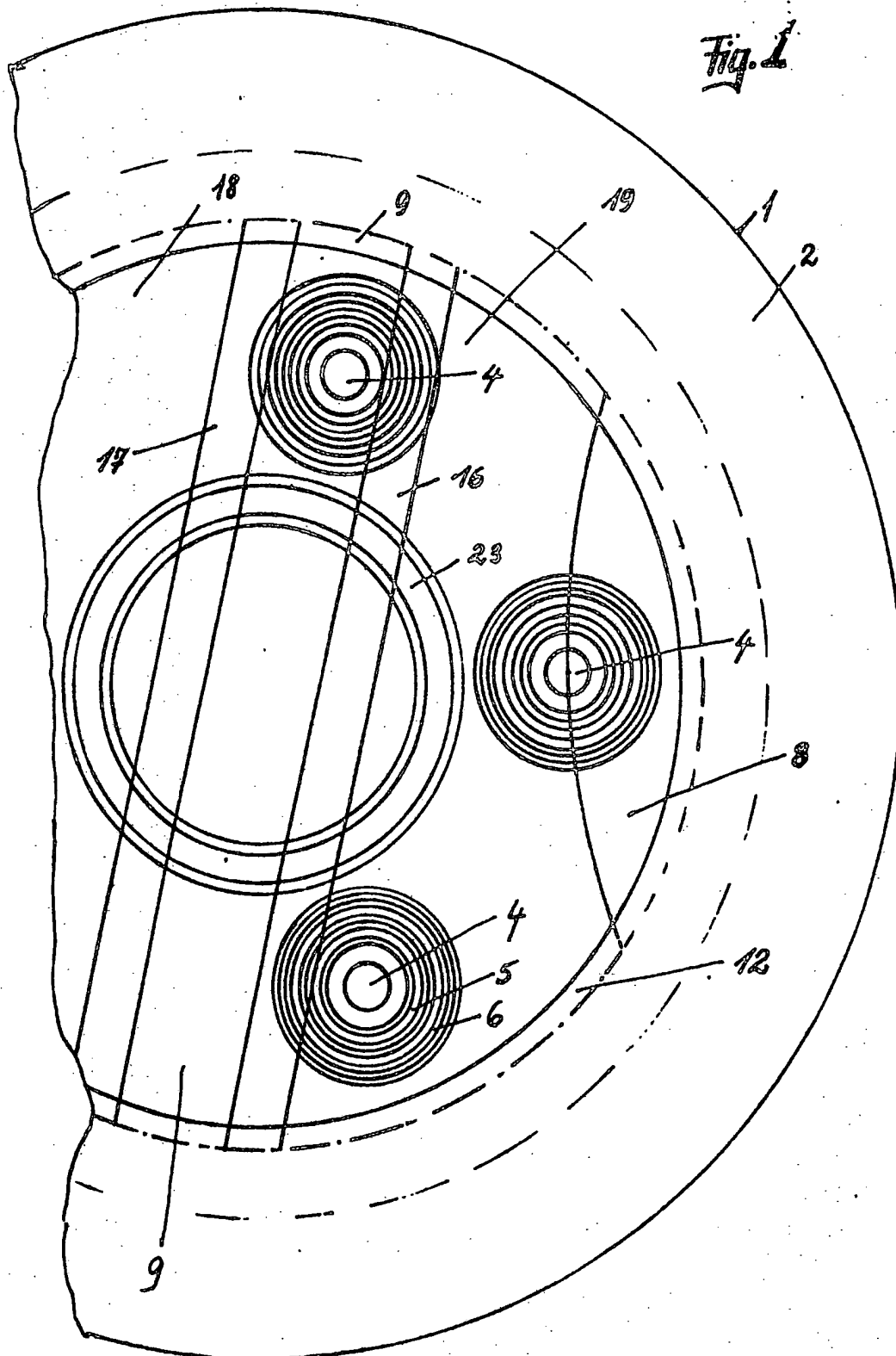
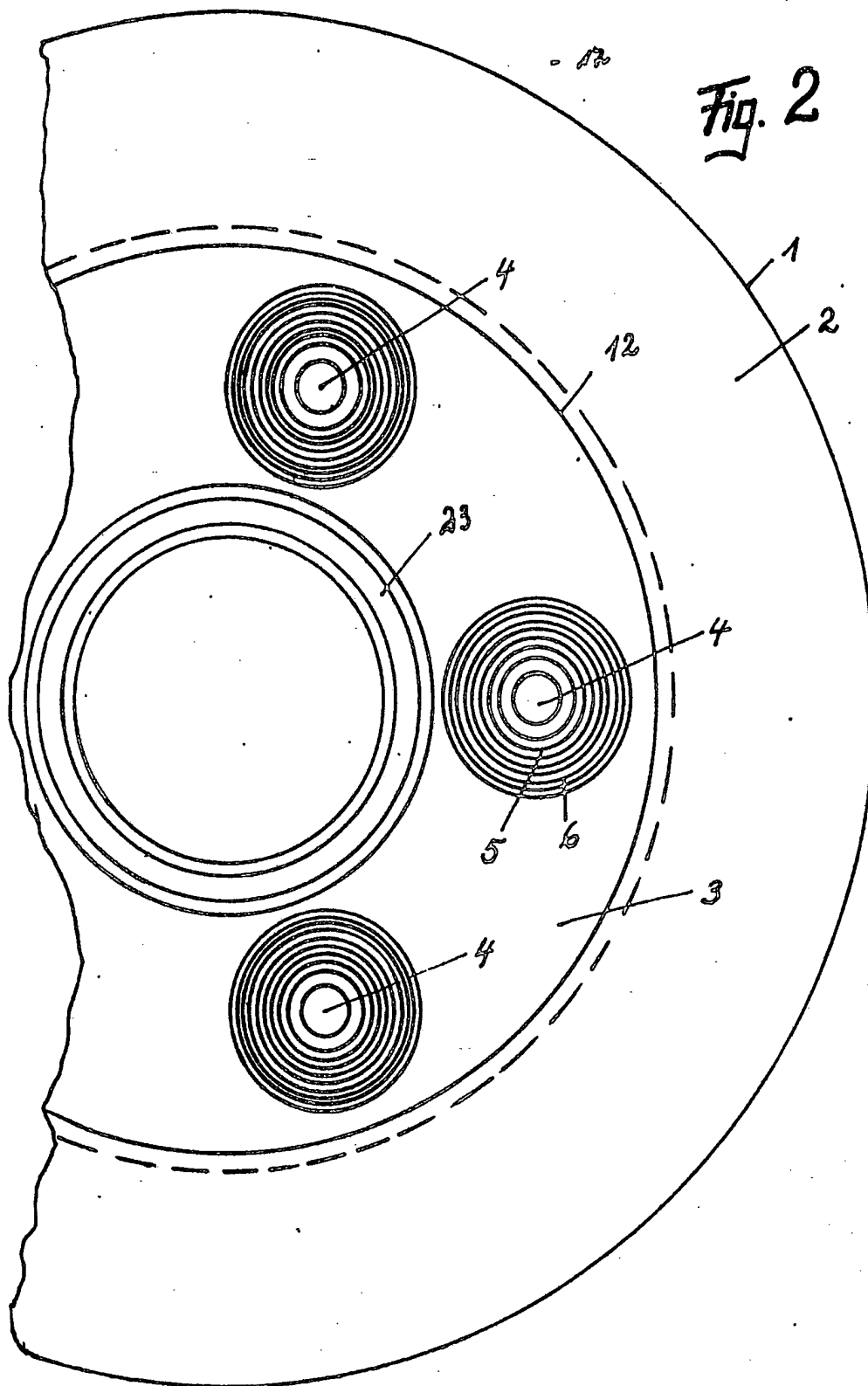
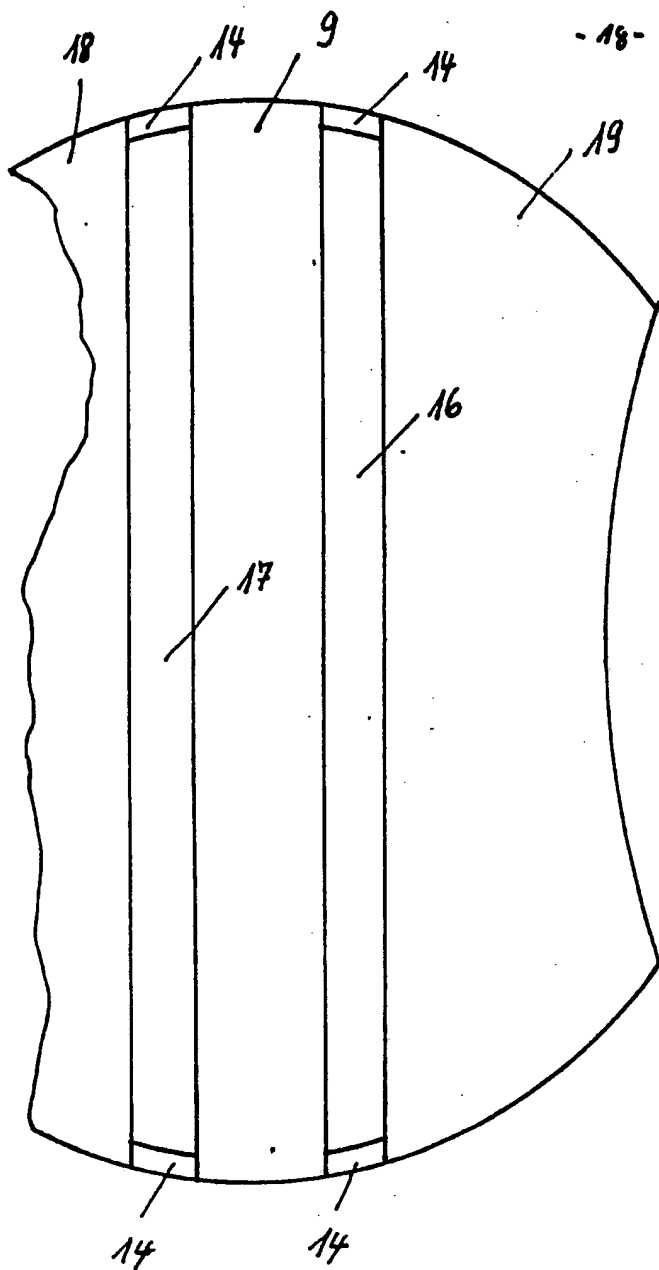


Fig. 2



- 18 -

*Fig. 3*

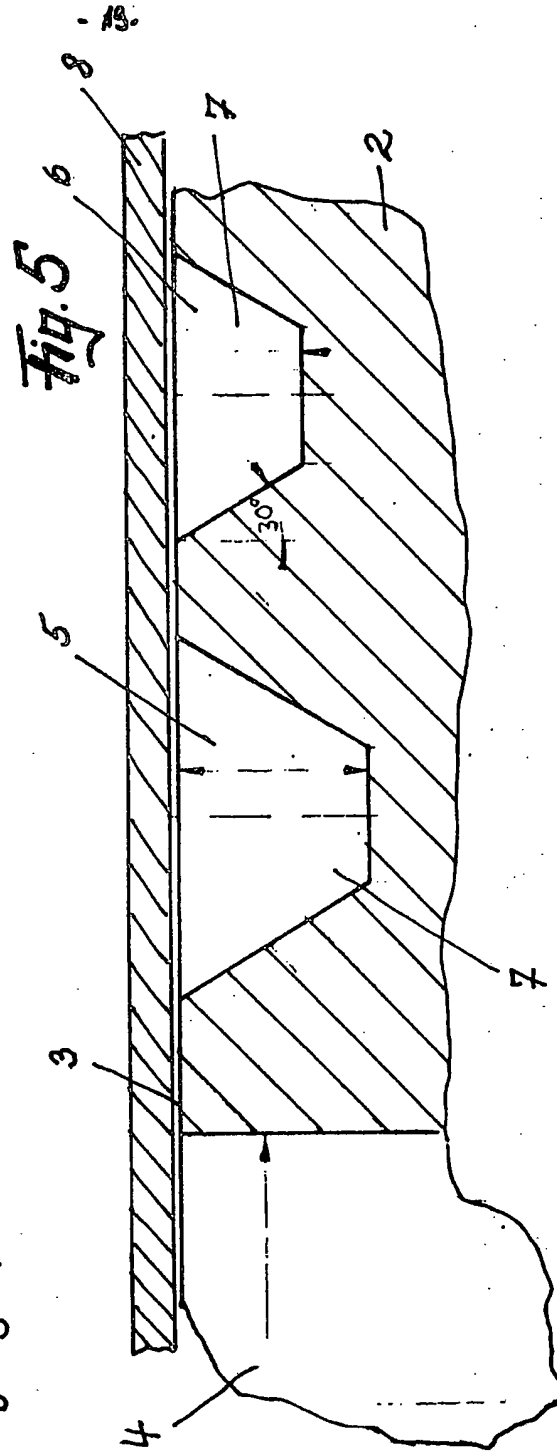
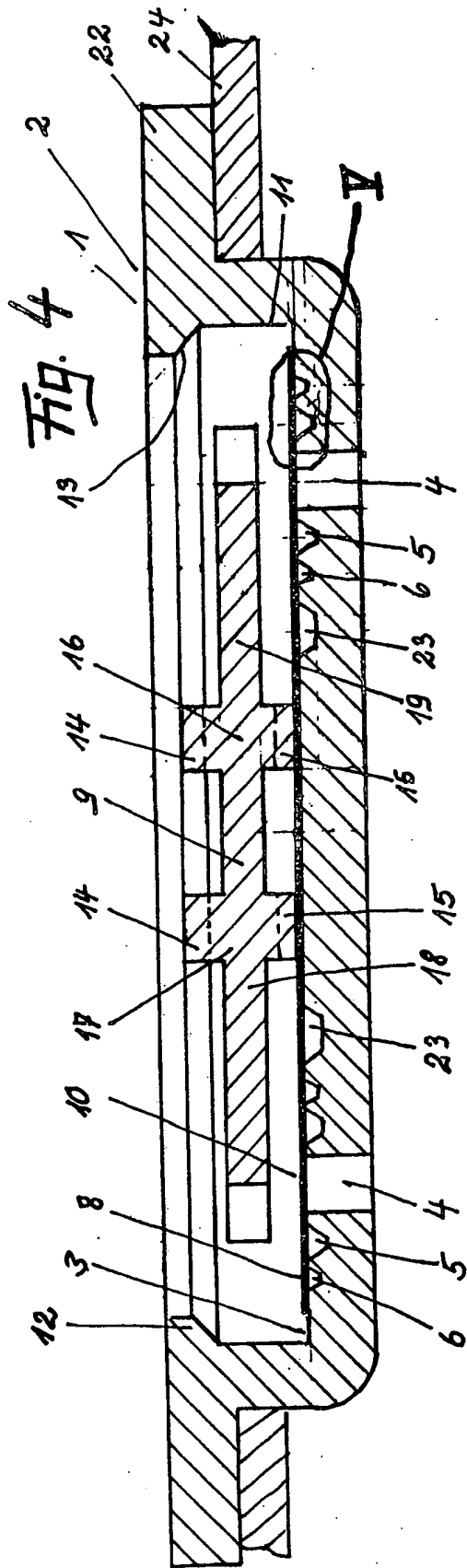
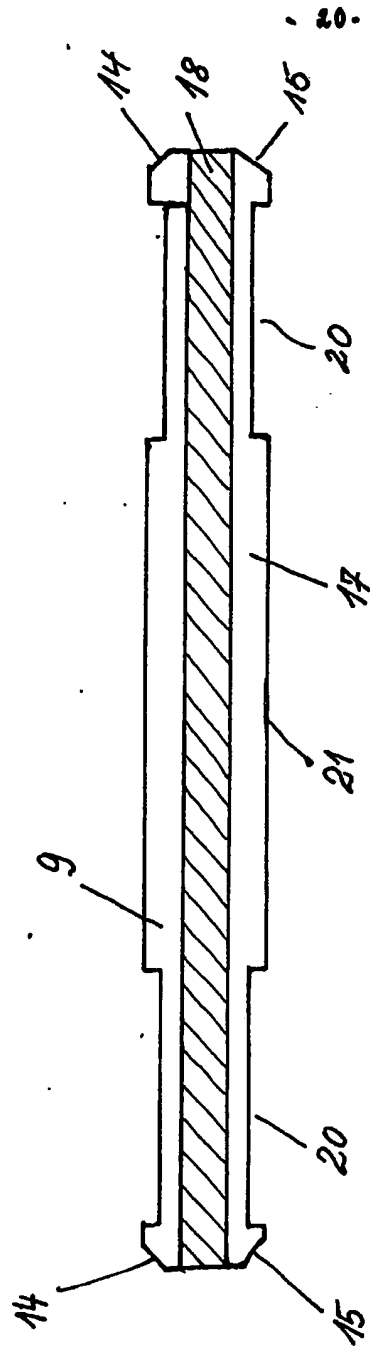


Fig. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.